



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

CONVOCATORIA 2019/2020

PROYECTO Nº 237

**MEJORA DE LA DOCENCIA EN BIOQUÍMICA APLICADA Y
CLÍNICA: DESARROLLO DE UNA REVISTA DIGITAL
SOBRE INVESTIGACIÓN EN MEDICINA MOLECULAR
ELABORADA POR LOS ALUMNOS Y PUESTA EN
MARCHA DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA MEDIANTE
CLASES INVERTIDAS**

RESPONSABLE: MARÍA JESÚS OSET GASQUE

FACULTAD DE FARMACIA

DPTO. DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

1. OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO (MÁXIMO 2 FOLIOS)

En los últimos 5 años, hemos estado realizando la puesta a punto para la elaboración de un foro digital en la asignatura de “Bioquímica Aplicada y Clínica”. Para profundizar en esta actividad, afianzar la participación de los alumnos y darle un aire más divulgativo, pensamos en realizar un “Noticiero Digital”, con carácter científico y divulgativo, que permitiese incentivar a los alumnos en un rol de periodistas científicos, les acercase a la ciencia y les ayudase a darse cuenta de lo importante que es el que haya personal preparado para dar a conocer la ciencia a los demás, es decir que de alguna manera ellos se convirtiesen en “periodistas científicos” para acercar la ciencia a la población.

Al mismo tiempo, los objetivos que pretendíamos alcanzar con esta actividad se han basado fundamentalmente en mejorar la asimilación de conocimientos por los estudiantes sobre la asignatura impartida, relacionarla con las competencias de un profesional farmacéutico en la realidad y fomentar el trabajo en equipo digital.

Otro de los aspectos más interesantes de esta actividad era que podría permitir a los alumnos el poder aplicar sus conocimientos teóricos a estudios reales y actuales de investigación en el campo, pudiendo ser tutorizado en todo momento por los profesores de la asignatura. Este aspecto, en definitiva, favorecería una mejor asimilación de los conocimientos que se imparten en clase y una comunicación más directa y eficaz entre el profesor y el alumno.

Así pues y dada la buena respuesta y participación que se había obtenido previamente con los foros de noticias, el primer objetivo de este proyecto fue el de:

Objetivo 1. Elaborar un “noticiero digital” que sirviese de referente académico para el contenido de la asignatura a partir del curso 2020/2021.

Por otro lado, ya que el alumnado siempre nos solicita la inclusión de diferentes modalidades didácticas, alternativas a la clase magistral y los seminarios, nos planteamos un segundo objetivo, que fue el de:

Objetivo 2. Implementar la “metodología de aulas invertidas” en un porcentaje relativamente sustancial de la asignatura, y comenzando por un pequeño porcentaje, de un 5 % de la misma.

Con ello pretendíamos, además, potenciar otro tipo de competencias que en clase es difícil de adquirir, como el trabajo en equipo, el autoaprendizaje o la gestión del tiempo y conocimientos de los estudiantes, para lograr con éxito el objetivo final de la actividad propuesta.

Así pues los **objetivos transversales o formativos** de esta propuesta fueron:

1. Fomentar la participación activa de los alumnos en el desarrollo de la asignatura.
2. Hacerles comprender el método científico y su relevancia a la hora de tomar decisiones clínicas.

3. Activar el intercambio de ideas innovadoras entre profesores y alumnos.
4. Potenciar su trabajo en equipo.

2. OBJETIVOS ALCANZADOS (MÁXIMO 2 FOLIOS)

Objetivo 1. Elaborar un “noticiero digital” que sirviese de referente académico para el contenido de la asignatura a partir del curso 2020/2021.

Hemos construido una **Revista Científica Digital**, con las noticias elaboradas por los alumnos participantes. Esta revista se ha elaborado de dos formas:

a) Como **página web**, que puede ser consultada por todo el personal de la UCM, y está libre para cualquier lector interesado. El nombre de la revista y el enlace web, son los siguientes (Fig. 1 derecha).

Nombre Revista: **RevistaCientíficaBAC**

Enlace web: <https://sites.google.com/view/revistacientificabac/p%C3%A1gina-principal>

b) Como **libro** que subiremos al Campus Virtual de nuestros alumnos de cursos actuales y posteriores, a fin de que se pueda utilizar como referente académico y estimule a los alumnos a seguir participando en las nuevas revistas científicas digitales que se vayan elaborando por los alumnos en los cursos posteriores, en los que se ha ampliado la participación a otras asignaturas de Bioquímica: “Bioquímica” y “Biología Molecular”, además de “Bioquímica Aplicada y Clínica”, y para cuyo desarrollo se nos ha concedido un nuevo proyecto, durante el nuevo curso académico 2020-2021 (PID Nº 335). (Fig. 1 izquierda) (ver pdf adjunto en Anexo 1).



Fig. 1: Revista Científica Bioquímica Aplicada y Clínica (BAC). Izquierda: Revista en libro impreso. **Derecha:** Revista Digital en la web.

Para incentivar a nuestros alumnos en su labor de redacción de Noticias científicas, tanto informativas, como de opinión, organizamos una conferencia impartida por un periodista científico, el [Dr. Javier Granda Revilla](#), periodista científico especializado en Biomedicina y miembro de la Junta Directiva de la Asociación Nacional de Informadores de la Salud (ANIS) (Fig. 2). Esta charla tuvo lugar el **21 de febrero de 2020**, y a ella asistieron todos los profesores participantes en este proyecto y gran número de alumnos de los 3 grupos participantes de Bioquímica Aplicada y Clínica.



Fig. 2: Anuncio de la conferencia del Dr. Javier Granda Revilla, periodista científico especializado en Biomedicina y miembro de la Junta Directiva de la Asociación Nacional de Informadores de la Salud (ANIS).

A los alumnos les gustó la charla, estuvieron muy integrados y participativos, realizando numerosas preguntas y aprendieron la forma de divulgar la ciencia para hacerla llegar no solo a su entorno, sino a toda la población, en general. Se profundizó sobre las distintas metodologías de la divulgación científica: prensa en papel, redes sociales, blogs, podcasts y videograbaciones.

Objetivo 2. Implementar la “metodología de aulas invertidas” comenzando por un pequeño porcentaje, de un 5 % de la misma.

Este objetivo se ha cumplido solo parcialmente, ya que estas clases estaban planificadas para ser implementadas en la segunda parte del curso, y por ser un curso cuatrimestral, en los meses de Abril y Mayo. Teníamos planificado implementar dos clases invertidas:

1. Hemoglobinopatías y
2. Gota.

Sin embargo, dada la llegada de la Covid-19 y el paso a la impartición de la asignatura de forma no presencial, lo que supuso un gran esfuerzo de adaptación y una importante carga de trabajo adicional de profesores y alumnos para adaptarnos al nuevo tipo de enseñanza, no creímos conveniente exigir más esfuerzo a nuestros

alumnos, por lo que el desarrollo de este objetivo lo hemos aplazado para su desarrollo en el proyecto concedido para el siguiente curso académico.

A este respecto, los profesores habíamos preparado gran cantidad de material gráfico y de artículos científicos para ayudar a nuestros alumnos en la preparación de estas clases. En el presente curso académico, se implementarán de forma no presencial.

A pesar de no haber podido cumplir con este objetivo como nos habría gustado, si se realizaron, en la primera parte del cuatrimestre, **seminarios clínicos de forma invertida**, que fueron impartidos por los alumnos, aunque no dio tiempo a la participación de todos ellos, tal y como nos hubiera gustado.

De este modo, hemos conseguido, al menos en una pequeña parte, el favorecer la autonomía de los alumnos y su implicación en su autoaprendizaje, así como a trabajar en grupo y aprender a comunicar sus conocimientos en un entorno académico.

3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO (MÁXIMO 1 FOLIO)

Objetivo 1. Elaborar un “noticiero digital” que sirviese de referente académico para el contenido de la asignatura a partir del curso 2020/2021.

Para el desarrollo de esta actividad se ha utilizado la siguiente metodología:

1) Por un lado se han utilizado las herramientas **“Google Docs”** y **“Google Sites”**. Además de **Google Drive** para compartir los trabajos por grupos, así como para la edición de la revista de forma digital y accesible a la comunidad.

2) Por otro lado, se han implementado las actividades del Campus Virtual mediante el desarrollo de **“TALLERES”**.

Objetivo 2. Implementar la “metodología de aulas invertidas” comenzando por un pequeño porcentaje, de un 5 % de la misma, que en este curso han sido Seminarios sobre Casos Clínicos.

1) Se pusieron a disposición de los alumnos los siguientes MATERIALES: presentaciones de clase, bibliografía explicativa de las bases bioquímicas del tema a tratar, recursos en línea disponibles, etc.

2) En clase se pusieron en común las dudas y preguntas sobre el tema.

3) Para profundizar sobre el tema, se realizaron ACTIVIDADES ORIENTADAS POR EL PROFESOR:

- Puesta en común de casos clínicos sobre la enfermedad a estudiar, en grupos pequeños.
- Juego de rol en el que un alumno ejerce de paciente afectado de una enfermedad y otro de un profesional sanitario que responde a sus preguntas, explicando los mecanismos bioquímicos, el diagnóstico y las opciones de tratamiento.

4) Finalmente para la EVALUACIÓN del proceso: Se han realizado pequeños exámenes utilizando las herramientas **“Kahoot”** y **“Socrative”**, con el fin de evaluar de una forma rápida los conocimientos adquiridos y la idoneidad de la actividad.

- Las herramientas informáticas **“Google Docs”** y **“Google Sites”**, **“Socrative”** y **“Kahoot”** han permitido no sólo establecer una comunicación rápida entre los alumnos, sino que además han facilitado, de una forma complementaria al Campus Virtual, su tutorización por parte de los profesores que imparten la asignatura.

- **“Kahoot”** (<https://kahoot.com>) es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta que ha permitido a los profesores de la asignatura crear cuestionarios en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje. Esta aplicación se engloba dentro del aprendizaje móvil electrónico (M-learning).

- **“Socrative”** (<https://socrative.com>) es una aplicación cuya finalidad es el soporte en el aula, que se ha utilizado para dar retroalimentación a los alumnos y realizar evaluaciones mediante cuestionarios. De este modo, se ha aumentado la motivación y participación del alumnado.

5) Para la evaluación por parte de los alumnos de todas las actividades de innovación docente llevadas a cabo en este proyecto, se han utilizado **“encuestas”**, mediante formularios en línea diseñados por los profesores (ver apartado 5).

4. RECURSOS HUMANOS (MÁXIMO 1 FOLIO)

En este proyecto han participado los siguientes profesores:

MARÍA JESÚS OSET GASQUE (CU), profesora del G.B1 de Bioquímica Aplicada y Clínica (BAC) y coordinadora del proyecto.

MARÍA PILAR INIESTA SERRANO (CU), profesora del G. A1 de BAC.

FERNANDO ESCRIVÁ PONS (CU) profesor del G. C de BAC.

ALMUDENA GÓMEZ HERNÁNDEZ (TU) profesora del G. A1 de BAC.

ÓSCAR ESCRIBANO ILLANES (TU), profesor del G.B1de BAC.

ALBERTO GARCÍA REDONDO (PA), profesor de BAC en el curso anterior y en este curso de Genética.

ANTONIO MARTÍNEZ RUÍZ (PA), profesor de BAC en el curso anterior y en este curso de Bioquímica II.

CESÁREO RONCERO ROMERO (TU), profesor de Bioquímica.

MARÍA DEL CARMEN DE JUAN CHOCANO (CU), profesora de BAC en el curso anterior y en este curso ha estado de sabático.

CARMEN ÁLVAREZ ESCOLÁ (CU), profesora de BAC en el curso anterior y en este curso de Bioquímica II.

Los profesores que más activamente han participado han sido los profesores implicados directamente en la impartición de la asignatura de BAC (María Jesús Oset,

María Pilar Iniesta, Fernando Escrivá, Almudena Gómez y Óscar Escribano). Estos profesores han participado en todas las actividades de preparación de la Revista Científica Digital, así como en la impartición de Seminarios expuestos por los alumnos en clase.

Los profesores Alberto García, Antonio Martínez y Cesáreo Roncero, han participado en varias actividades, como la elaboración de memorias, coordinación de la presencia del periodista científico, aportación de ideas, lectura de noticias y obtención de material para clases invertidas, así como en la elaboración de los productos finales.

Las Profesoras Carmen de Juan y Carmen Álvarez, han participado menos, por estar de sabático y otras razones, pero han ayudado a preparar materiales para las clases invertidas que se impartirán en el próximo proyecto.

5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES (MÁXIMO 3 FOLIOS)

Objetivo 1. Elaboración de la “Revista Digital”.

El desarrollo de esta actividad se ha realizado en las siguientes fases:

- **Fase 1:** Elaboración de una lista de grupos de alumnos (4 por grupo). Propuesta de distintas noticias seleccionadas. Explicación de las aplicaciones virtuales a utilizar (Drive y Talleres del CV). Se dieron a los alumnos fichas de propuesta para rellenar con el título y bibliografía a utilizar ([Fig. 2 izquierda](#)).
- **Fase 2:** Reestructuración de las noticias seleccionadas. Asesoramiento sobre las fuentes bibliográficas para su consulta. Apoyo para acceder a los artículos científicos originales, en los que se basan las noticias elegidas. Durante esta fase, los alumnos han tenido la oportunidad de adquirir mayores conocimientos sobre la asignatura, además de afianzar los expuestos durante el periodo lectivo y han concertado las tutorías necesarias con los profesores de la asignatura.
- **Fase 3:** Elaboración, guiada por los profesores, de una revista digital que ha unido todas las noticias tratadas por los alumnos. El formato que se les dio a los alumnos para desarrollar sus noticias fue el indicado en la [Fig. 2 derecha](#).
- **Fase 4:** La revista se ha creado por los profesores implicados en este proyecto en dos formatos: Libro impreso y página web ([Fig. 1](#)), como se ha indicado anteriormente, utilizando la aplicación “Google Sites”, la cual será de libre acceso para su consulta en todo momento.

REVISTA DIGITAL
BIOQUÍMICA APLICADA Y CLÍNICA.
PID N° 237. (2019/2020).

PROPUESTA DE NOTICIA PARA LA
REVISTA DIGITAL

APELLIDOS Y NOMBRE DE LOS ALUMNOS:

GRUPO DE CLASE (TEORÍA):

TÍTULO NOTICIA:

IDEAS A TRANSMITIR:

BIBLIOGRAFÍA:

Otras observaciones:

En Madrid a ____ de ____ de 2020

Fdo. _____

Este informe completado se enviará por el Campus Virtual de la asignatura a los profesores, dentro del plazo establecido para ello.

UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

BIOQUÍMICA APLICADA Y CLÍNICA. PID N° 237 (2019/2020)

☐ NOTICIA DE OPINIÓN
☐ NOTICIA INFORMATIVA
(Elegir, eliminando la otra y quitando recuadro)

Escribir en este espacio los autores (nombre y apellidos, grupo de clase y curso académico).

Escribir aquí el título del texto de opinión/noticia. Debe contener la idea principal del texto de forma breve y llamativa para el lector no especializado.

Escribir en este espacio la entrada o subtítulo introductorio, que expresa en dos o tres líneas las ideas más relevantes que serán desarrolladas posteriormente en el cuerpo del texto.

Escribir en este espacio el cuerpo del texto de noticia/opinión, que recoge los puntos relevantes expuestos en orden descendente de importancia. El artículo suele tener un cierre a modo de conclusión. Se valorará que el texto aporte datos recientes relacionados con el análisis que haga énfasis a la autoría.

El estilo de redacción de la noticia/opinión debe ser divulgativo, teniendo en cuenta el tipo de público al que va dirigida (público no especializado).

La extensión de la noticia/opinión debe ser de aproximadamente una o dos páginas (máximo) (letra Arial 12, interlineado sencillo). El envío electrónico debe hacerse mediante el correo del Campus Virtual de la asignatura, en formato Word (no enviar en pdf).

Se valorará que el texto incluya fotografías, dibujos o diagramas, que deberán enviarse como archivos adjuntos al documento, en formato jpg y con una buena resolución. No olvidar incluir un pie de foto en este mismo espacio.

Bibliografía
Por último, se incluirán en este espacio las fuentes utilizadas en la preparación de la noticia, numeradas y con letra Arial 10 con el formato adecuado (mirar el ejemplo). Esta bibliografía estará numerada y citada en el texto, según el orden de aparición.

1. Cañedo Vilamoya, E. Nuevos trastornos digestivos y su relación con intolerancias alimentarias y dietas de restricción en Pediatría. *Pediatría Integral*, 2019, 23/7, 350-355.

Información básica de protección de datos	
Responsable	Departamento de Bioquímica y Fisiología Molecular, Facultad de Farmacia, UCM, Vicepresidencia de Calidad UCM
Finalidad	Procesos de selección y acceso. Admisión para la continuación de estudios en la UCM. Seguimiento de la asignatura. 2019-2020

Fig. 3: Modelos de fichas proporcionadas a los alumnos para la elaboración de sus noticias. Izquierda: Ficha de propuesta de noticia. Derecha: Ficha de elaboración de noticia.

Objetivo 2. Implementación de la “metodología de aulas invertidas”, aplicada a Seminarios sobre Casos Clínicos.

El desarrollo de esta actividad se ha realizado en las siguientes fases:

1) Antes de la clase:

- **Fase 1:** Elaboración de una lista de grupos de alumnos (4 por grupo). Propuesta y reparto de seminarios sobre casos clínicos iguales o diferentes por grupos. Los profesores les dieron materiales para su resolución y los alumnos buscaron más bibliografía.
- **Fase 2:** Resolución por parte de los alumnos de los seminarios propuestos. Asesoramiento sobre las fuentes bibliográficas para su consulta. Apoyo para acceder a los artículos científicos originales, en los que se basan los casos clínicos propuestos. Durante esta fase, los alumnos han tenido la oportunidad de adquirir mayores conocimientos sobre la asignatura, además de afianzar los expuestos durante el periodo lectivo y han concertado las tutorías necesarias con los profesores de la asignatura.

2) Durante la clase:

- **Fase 3:** Resolución en clase, por grupos de alumnos, de los seminarios propuestos. A continuación, los alumnos de otros grupos les hicieron preguntas para resolver sus dudas. Los profesores dirigimos las intervenciones y realizamos las aclaraciones pertinentes.

- **Fase 4:** Se realizaron juegos de rol, actuando algunos alumnos como médicos y otros como pacientes.

3) Después de la clase:

- **Fase 5:** Evaluación, mediante **Kahoot**, del contenido de los seminarios impartidos en la clase, para comprobar el aprendizaje de los alumnos.

Reuniones: Para la coordinación del proyecto entre los distintos profesores, hemos tenido varias reuniones: Una inicial en Septiembre de 2019, otra en febrero de 2020, antes del comienzo del segundo cuatrimestre, donde se enclava la asignatura, reuniones mensuales durante el cuatrimestre y una reunión final para análisis y discusión de resultados, así como para la elaboración de conclusiones y propuesta de mejora para siguientes proyectos.

Indicadores de consecución de objetivos y “Encuesta” a los alumnos.

Una vez realizadas las actividades, y a final de curso, se les hicieron encuestas a los alumnos, preguntando por los distintos objetivos que se han pretendido alcanzar en el desarrollo de este proyecto. Se han tenido en cuenta indicadores como:

- 1) El grado de participación de los alumnos en el noticiero digital (porcentaje de alumnos).
 - 2) Resultados de los controles de evaluación tras el desarrollo de las diferentes actividades de aula invertida.
 - 3) Comparativa de las calificaciones finales con años previos.
- 1) El **porcentaje de alumnos que ha participado** en la elaboración de la revista digital ha sido de un 26%, con una distribución diferente entre grupos, ya que en los grupos B1 y C, las noticias han sido elaboradas por varios alumnos y, por tanto, la participación de estos grupos ha sido mayor (de un 34,1% y un 35,2%, para los grupos B1 y C, respectivamente). Por el contrario en el grupo A1, los alumnos han elaborado las noticias de forma individual, por lo cual han tenido un porcentaje de participación menor (8,2%). Sin embargo, este grupo ha realizado mayor número de seminarios invertidos, es decir, preparados y expuestos por ellos.
 - 2) Los **controles de evaluación continua** en clase han mejorado a medida que avanzaba el curso y tras los seminarios invertidos.
 - 3) Las **calificaciones** han sido mejores que en años anteriores (mayor porcentaje de aprobados y mayor número de notables, sobresalientes y MH), habiendo disminuido notablemente el número de alumnos no presentados.

La encuesta realizada a los alumnos, se encuentra en el Anexo 2 de esta memoria ([ver Anexo 2](#)).

En la respuesta a estas encuestas ha participado un 35% de los alumnos del curso, y sus valoraciones han sido las siguientes:

1. En general, la mayoría de alumnos han valorado muy positivamente la charla con el periodista científico. Comentan que les estimuló a participar en la elaboración de la Revista Científica Digital, propuesta en el Proyecto de Innovación Educativa y, de esa forma, a reforzar conceptos tratados en las clases magistrales.

2. Además, opinan que les ha servido para aprender a redactar mejor, a enfocar una noticia, a saber discernir entre lo que es relevante y lo que no, a intentar en la medida de lo posible que su noticia llegase a todos los públicos y sobre todo a asegurarse de que las fuentes consultadas eran fiables.
3. También resaltan que han aprendido la dificultad de elaborar noticias científicas debido a la gran cantidad de fuentes de información que hay que consultar y dentro de ellas encontrar las fuentes fiables, para ser riguroso en la información que ofrecen.
4. En general valoran muy positivamente el haberles acercado al mundo científico.
5. También valoran muy positivamente el hecho de haber tenido que preparar seminarios para exponer a sus compañeros y les han gustado mucho las preguntas de sus compañeros y los juegos de rol empleados.
6. Así pues, concluyen que el esfuerzo de autoaprendizaje y manejo de información previo a las clases, ha sido muy positivo en la consolidación de sus conocimientos.

CONCLUSIÓN FINAL Y TRABAJO FUTURO:

1. Los profesores estamos muy satisfechos con el desarrollo del proyecto, y creemos que es muy importante consolidar el mismo en futuros Proyectos de Innovación Docente.
2. En el **próximo curso (2020/2021)**, para el que se nos ha concedido el PID N° 335, que es continuación de éste, trataremos de fomentar estas actividades y la participación de un número mayor de alumnos en ellas, además de desarrollar en mayor profundidad la actividad de Clase Invertida.
3. Adicionalmente, en el próximo proyecto PID hemos ampliado las actividades del proyecto actual, proponiendo la elaboración de materiales muy importantes para la enseñanza no presencial, sobre todo para la **enseñanza práctica**, así como **preguntas de autoevaluación** y **bancos de preguntas para exámenes en línea**. Estas actividades se han hecho **extensivas a las tres asignaturas troncales del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Farmacia, “Bioquímica”, “Biología Molecular” y “Bioquímica Aplicada y Clínica”** y se han abierto a la participación de un importante número de profesores del mismo.

En Madrid a 28 de septiembre de 2020

FDO: MARÍA JESÚS OSET GASQUE

(COORDINADORA DEL PROYECTO)

6. ANEXOS

ANEXO 1: REVISTA CIENTÍFICA BAC ([ver pdf adjunto](#))

ANEXO 2: ENCUESTA ALUMNOS

ENCUESTA PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE BIOQUÍMICA APLICADA Y CLÍNICA 2019/2020 (JULIO, 2020).

Los objetivos del proyecto han sido:

- 1) Fomentar la participación activa de los alumnos en el desarrollo de la asignatura.
- 2) Hacerles comprender el método científico y su relevancia a la hora de tomar decisiones clínicas.
- 3) Activar el intercambio de ideas innovadoras entre profesores y alumnos.
- 4) Potenciar el trabajo en equipo, mediante la asignación rotativa de funciones entre los alumnos.

Para ello se han planteado diversas actividades:

- **ACTIVIDAD 1: REVISTA DIGITAL** (objetivos 2, 3 y 4)
- **ACTIVIDAD 2: IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CLASE INVERTIDA** (objetivos 1 y 4)
- Y en general la **implantación de tecnologías on-line** con la finalidad de agilizar varias acciones durante el curso. Tanto **Socrative** como **Kahoot** para la más sencilla realización de pruebas de conocimiento, tanto para el aprendizaje como para la evaluación.

En base a las actividades planteadas y a los cambios producidos por la pandemia provocada por el virus SARS-COV2, nos gustaría que contestases las siguientes preguntas:

PREGUNTAS:

1. ¿Qué te ha parecido la charla del periodista científico? ¿Te ha estimulado a participar en la realización de las noticias y a intentar aprender a transmitir la información científica de forma rigurosa, divulgativa y eficiente?
2. ¿Qué te ha parecido la participación en la redacción de artículos científicos para la revista digital? (Durante el mes de julio editaremos la revista). ¿Crees que los artículos podrán ser útiles y atractivos para tus compañeros de éste y otros cursos?
- 3.- ¿Te ha sido útil para aplicar y/o asentar el método científico y la importancia de la rigurosidad en la información científica?
- 4.- En la presente anualidad no ha sido posible implantar la actividad de aula invertida, en la que los alumnos, por grupos, desarrollan el contenido de una de

las lecciones del curso con material seleccionado y proporcionado por el profesor.

¿Crees útil este tipo de actividades en las que los alumnos toman parte activa en el devenir y desarrollo de la asignatura? Por favor, contesta también la siguiente pregunta: ¿Por qué?

- 5.-** En relación con la declaración del estado de alarma debido a la expansión de la COVID19 en nuestro país, se han utilizado varias metodologías on-line con el fin de poder continuar con las clases y las distintas actividades que se podían desarrollar en línea.

¿Cuál es la tecnología que te ha parecido más adecuada para aumentar tu participación y conocimientos en la asignatura? ¿Podrías describir dicha tecnología someramente?

Nos encantaría recibir ideas sobre cómo los alumnos reciben mejor la información y aumentan su conocimiento

¿Qué tipo de tecnologías y/o medios aconsejas como ideales para fomentar tu aprendizaje?

- 6.-** En aquellos casos donde se hayan realizado pruebas de conocimiento con las aplicaciones Kahoot o Socrative, bien con el fin de fomentar el aprendizaje, bien con el fin de apoyar una evaluación

¿Qué te ha parecido el resultado?

¿Crees que son más útiles que los realizados en papel? ¿Por qué?

¿Consideras que la retroalimentación en las preguntas es útil para fomentar el aprendizaje?

¿Crees que es algo que se debe fomentar o por lo contrario, crees que como se realiza generalmente hasta ahora es más que suficiente?

Muchísimas gracias por tus respuestas, nos estás ayudando a mejorar.

Un afectuoso saludo,

Los Profesores del equipo